

**PHOTOSENSITIVE COMPOSITION, IMAGE FORMING MATERIAL AND
IMAGE FORMING METHOD USING SAME**

Patent Number: JP2000187322
Publication date: 2000-07-04
Inventor(s): TAKASAKI RYUICHIRO
Applicant(s): MITSUBISHI CHEMICALS CORP
Requested Patent: ☐ JP2000187322
Application Number: JP19990283893 19991005
Priority Number(s):
IPC Classification: G03F7/027; C08F290/12; G03F7/004; G03F7/029
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a photosensitive composition and an image forming material high in sensitivity to infrared rays and good in adhesiveness and an image forming method.

SOLUTION: The photoresist composition is characterized by containing (a) an alkali-soluble resin, (b) an infrared absorbing dye, (c) a polymerization initiator, and (d) a compound having an ethylenically unsaturated double bond. At that time, the alkali-soluble resin (a) of the photosensitive composition may have a side chain having a double bond. The image forming material is provided with a photosensitive layer comprising the above photosensitive composition on a substrate and an image is formed by using this image forming material.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-187322

(P2000-187322A)

(43) 公開日 平成12年7月4日 (2000.7.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 3 F 7/027	5 1 5 5 0 2	G 0 3 F 7/027	5 1 5 5 0 2
C 0 8 F 290/12		C 0 8 F 290/12	
G 0 3 F 7/004 7/029	5 0 5	G 0 3 F 7/004 7/029	5 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 34 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-283893

(22) 出願日 平成11年10月5日 (1999.10.5)

(31) 優先権主張番号 特願平10-293400

(32) 優先日 平成10年10月15日 (1998.10.15)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72) 発明者 高崎 龍一郎

神奈川県横浜市青葉区鳴志田町1000番地

三菱化学株式会社横浜総合研究所内

(74) 代理人 100103997

弁理士 長谷川 曉司

(54) 【発明の名称】 感光性組成物、画像形成材料及びそれを用いた画像形成方法

(57) 【要約】

【課題】 赤外光に高い感度を有し、密着性の良好な感光性組成物、画像形成材料及び画像形成方法を提供する。

【解決手段】 (a) アルカリ可溶性樹脂、(b) 赤外吸収色素、(c) 重合開始剤、及び(d) エチレン性不飽和二重結合含有化合物を含有する感光性組成物に於いて、(a) アルカリ可溶性樹脂が側鎖二重結合を有することを特徴とする感光性組成物、更に基板上に上記感光性組成物からなる感光層を有する画像形成材料及び画像形成方法。

【特許請求の範囲】

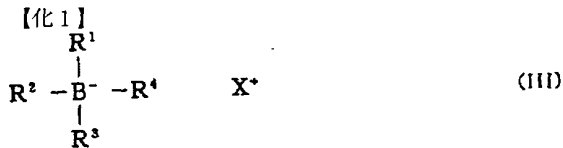
【請求項 1】 (a) アルカリ可溶性樹脂、(b) 赤外吸収色素、(c) 重合開始剤、及び (d) エチレン性不飽和二重結合含有化合物を含有する感光性組成物に於いて、(a) アルカリ可溶性樹脂が側鎖二重結合を有することを特徴とする感光性組成物。

【請求項 2】 側鎖二重結合を有するアルカリ可溶性樹脂がカルボキシル基を有するビニル系樹脂に脂環式エポキシ不飽和化合物を付加させて得られるものである請求項 1 に記載の感光性組成物。

【請求項 3】 (b) 赤外吸収色素がフタロシアン色素、シアニン色素、ポリメチン色素の中から選ばれた少なくとも 1 種を含有する請求項 1 または 2 に記載の感光性組成物。

【請求項 4】 (c) 重合開始剤が有機ホウ素錯体である請求項 1～3 のいずれかに記載の感光性組成物。

【請求項 5】 有機ホウ素錯体が下記一般式(III) で表される基本骨格を有するものである請求項 4 に記載の感光性組成物。



〔式(III) 中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、及び R^4 は各々独立して、置換基を有していてもよいアルキル基、置換基を有していてもよいアリール基、置換基を有していてもよいアラール基、置換基を有していてもよいアルカリール基、置換基を有していてもよいアルケニル基、置換基を有していてもよいアルキニル基、置換基を有していてもよい脂環式基、又は置換基を有していてもよい複素環基を示し、これらは互いに連結して環状構造を形成していてもよく、 X^+ は対カチオンを示す。〕

【請求項 6】 基板上に請求項 1～5 のいずれかに記載の感光性組成物からなる感光層を有することを特徴とする画像形成材料。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の画像形成材料の感光層を 780～1200nm の範囲の赤外レーザーにより露光した後、アルカリ現像液で現像処理することを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は活性光線照射により光架橋し、アルカリ現像液等の現像処理により画像形成可能な感光性組成物、画像形成材料及び画像形成方法に関する。さらに詳しくは、活性光線として赤外線が使用可能であり、半導体レーザー、固体レーザー等による直接描画可能な感光性組成物、画像形成材料及び画像形成方法に関する。本発明の感光性組成物は印刷版、プラズ

マディスプレイ、プリント基板、半導体等のメッキレジスト、エッチングレジストやカラーフィルターのカラーレジストに有用である。

【0002】

【従来の技術】 カルボキシル基並びに側鎖に二重結合を有するビニル樹脂は現像性並びに硬化性の高さから画像形成を行う感光樹脂のバインダー樹脂として有用である。特に、脂環式エポキシ基を有する不飽和化合物を用いて樹脂側鎖に二重結合を導入する手法は合成面、物性面において優れた効果を発揮することが見出されている(特開平 7-325400 号公報)。これらは、活性光線として紫外線を用いるものであり画像様に露光するため原画となるマスクを必要とするものであった。

【0003】 一方、コンピュータの画像データに基づきレーザー光で直接描画する手法が鋭意検討されている。特に赤外に出力を有する半導体レーザーや固体レーザーは安定性、コスト、出力、コンパクトさに特徴があるためこのような波長領域に感光特性を有する組成物が求められている。このようなものとしてノボラック樹脂の相変化を利用した組成物(特開平 9-43847 号公報)や光-熱変換物質による熱反応を利用した組成物(特開平 6-1088 号公報、特開平 9-43845 号公報、特開平 8-276558 号公報、特開平 9-134009 号公報)等挙げられる。これらの組成物は感度、安定性に欠けるため改良された感光性組成物が強く求められている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は赤外光を発するレーザーに対して高い感光性を有した安定性の高い感光性組成物、画像形成材料及び画像形成方法を提供するものである。又、密着性、耐久性等に優れ、プリント基板、プラズマディスプレイ、液晶表示素子、半導体等の加工に用いられるエッチングレジスト、メッキレジスト等に好適に用いることができる感光性組成物、画像形成材料及び画像形成方法を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者は鋭意検討した結果、側鎖二重結合を有するアルカリ可溶性樹脂、特に、脂環式エポキシ不飽和化合物により側鎖二重結合を導入された樹脂と赤外吸収色素、重合開始剤、不飽和化合物を含有する感光性組成物が赤外レーザー光に対して高い感光性を有し、しかも、感光液の安定性にも優れることを見出した。即ち、本発明の要旨は (a) アルカリ可溶性樹脂、(b) 赤外吸収色素、(c) 重合開始剤、及び (d) エチレン性不飽和二重結合含有化合物を含有する感光性組成物に於いて、(a) アルカリ可溶性樹脂が側鎖二重結合を有することを特徴とする感光性組成物に存する。又、基板上に上記感光性組成物からなる感光層を有する画像形成材料並びに画像形成方法に存する。

【0006】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施形態を詳細に説明する。

(a) アルカリ可溶性樹脂

本発明のアルカリ可溶性樹脂は樹脂側鎖に二重結合（エチレン性不飽和結合）を有するものである。側鎖二重結合は例えばカルボキシル基を有するアルカリ可溶性樹脂のカルボキシル基にエチレン性不飽和基含有エポキシ化合物を付加させることにより得ることができる。

【0007】カルボキシル基を有する樹脂としては1)カルボキシル基を有するモノマーをラジカル重合あるいはイオン重合させた樹脂、2)酸無水物を有するモノマーをラジカルあるいはイオン重合させ酸無水物ユニットを加水分解もしくはハーフエステル化させた樹脂、3)エポキシ樹脂を不飽和モノカルボン酸及び酸無水物で変性させたエポキシアクリレート等が挙げられる。

【0008】具体例としてカルボキシル基を有するビニル系樹脂を挙げるならば、カルボキシル基を有するモノマーとして（メタ）アクリル酸、メタクリル酸2-サクシノロイルオキシエチル、メタクリル酸2-マレイノロイルオキシエチル、メタクリル酸2-フタロイルオキシエチル、メタクリル酸2-ヘキサヒドロフタロイルオキシエチル、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、クロトン酸等の不飽和カルボン酸を単独重合させた樹脂や、これらの不飽和カルボン酸をスチレン、 α -メチルスチレン、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸プロピル、（メタ）アクリル酸イソプロピル、（メタ）アクリル酸ブチル、酢酸ビニル、アクリロニトリル、（メタ）アクリルアミド、グリシジル（メタ）アクリレート、アリルグリシジルエーテル、エチルアクリル酸グリシジル、クロトン酸グリシジルエーテル、（メタ）アクリル酸クロライド、ベンジル（メタ）アクリレート、ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、N-メチロールアクリルアミド、N、N-ジメチルアクリルアミド、N-メタクリロイルモルホリン、N、N-ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、N、N-ジメチルアミノエチルアクリルアミドなどカルボキシル基を有さないビニルモノマーと共重合させた樹脂が挙げられる。

【0009】また、無水マレイン酸をスチレン、 α -メチルスチレン等と共重合させ、無水マレイン酸ユニット部分をメタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート等の一価

アルコールでハーフエステル化あるいは水により加水分解させた樹脂も挙げられる。

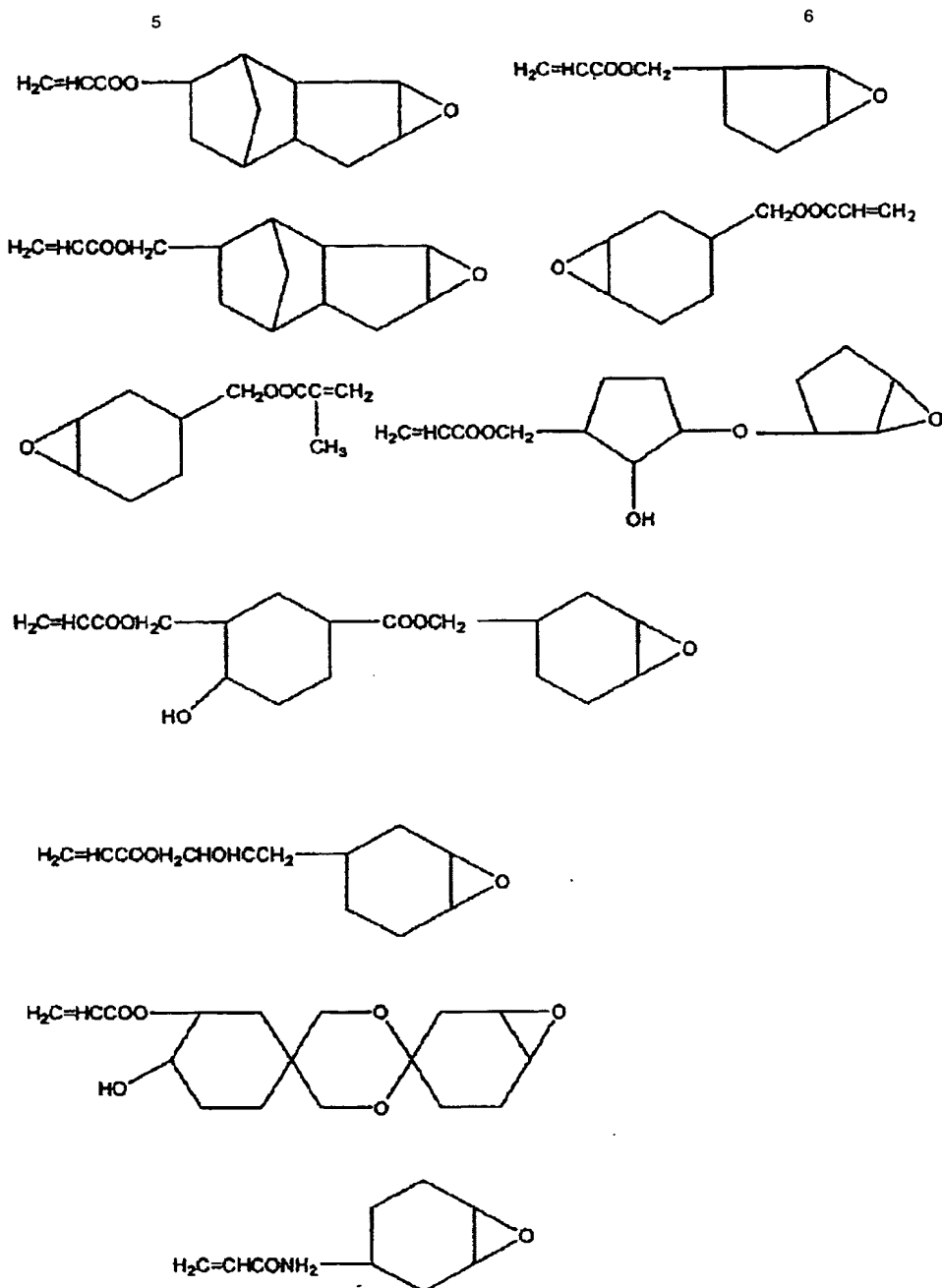
【0010】さらに、ノボラックエポキシアクリレート樹脂、ビスフェノールエポキシ樹脂等に（メタ）アクリル酸、メタクリル酸2-サクシノロイルオキシエチル、メタクリル酸2-マレイノロイルオキシエチル、メタクリル酸2-フタロイルオキシエチル、メタクリル酸2-ヘキサヒドロフタロイルオキシエチル、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、クロトン酸、等の不飽和カルボン酸あるいは酢酸、プロピオン酸、ステアリン酸等の飽和カルボン酸を付加させた後、無水マレイン酸、無水イタコン酸、無水テトラヒドロフタル酸、無水フタル酸等の酸無水物で変性させた樹脂も挙げられる。

【0011】以上の中では、現像性の点から、カルボキシル基を有する樹脂、特に、（メタ）アクリル酸を含有する（メタ）アクリル酸（共）重合樹脂が好ましく、これらの共重合体としては、具体的には、例えば、特開昭60-208748号公報記載のメタクリル酸メチル／メタクリル酸共重合体、特開昭60-214354号公報記載のメタクリル酸メチル／アクリル酸メチル／メタクリル酸共重合体、特開平5-36581号公報記載のメタクリル酸ベンジル／メタクリル酸メチル／メタクリル酸／アクリル酸2-エチルヘキシル共重合体、特開平5-333542号公報記載のメタクリル酸メチル／メタクリル酸n-ブチル／アクリル酸2-エチルヘキシル／メタクリル酸共重合体、特開平7-261407号公報記載のスチレン／メタクリル酸メチル／アクリル酸メチル／メタクリル酸共重合体、特開平10-110008号公報記載のメタクリル酸メチル／アクリル酸n-ブチル／アクリル酸2-エチルヘキシル／メタクリル酸共重合体、特開平10-198031号公報記載のメタクリル酸メチル／アクリル酸n-ブチル／アクリル酸2-エチルヘキシル／スチレン／メタクリル酸共重合体等を挙げることができる。

【0012】エポキシ不飽和化合物としてはグリシジル（メタ）アクリレートやアリルグリシジルエーテル等のエポキシ基としてグリシジル基を有するものも使用可能であるが、好ましいものは脂環式エポキシ基を有する不飽和化合物である。このようなものとしては例えば以下の化合物を例示することができる。

【0013】

【化2】



【0014】樹脂側鎖への導入反応は例えばトリエチルアミン、ベンジルメチルアミン等の3級アミン、ドデシルトリメチルアンモニウムクロライド、テトラメチルアンモニウムクロライド、テトラエチルアンモニウムクロライド、等の4級アンモニウム塩、ピリジン、トリフェニルフォスフィン等を触媒として有機溶剤中、反応温度50～150℃で数～数十時間反応させることにより行える。脂環式エポキシ不飽和化合物の導入量は得られる樹脂の酸価が5～200 KOH・mg/gを満たす範囲になるように制御するとアルカリ現像性の点で好ましいものとなる。また、分子量は重量平均で500～5000000、更には1000～5000000の範囲が好ま

しい。

【0015】(b) 赤外吸収色素

赤外吸収色素は赤外領域、より具体的には780nm以上の赤外領域に強い吸収を有する化合物である。このような化合物としては例えばフタロシアニン色素、シアニン色素、ポリメチン色素、アントラキノン色素、アミニウム色素、イミニウム色素、ジインモニウム色素、チオールニッケル錯塩色素、ナフトキノン色素、フルギド色素等を挙げることができる。中でもフタロシアニン色素、シアニン色素、ポリメチン色素が好ましいものである。

【0016】フタロシアニン色素は下記式(I) 又は(II)

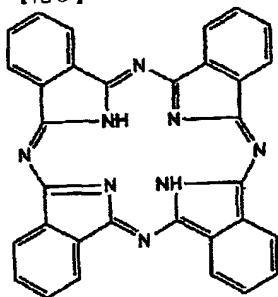
40

50

のフタロシアニン基本骨格を有した化合物である。

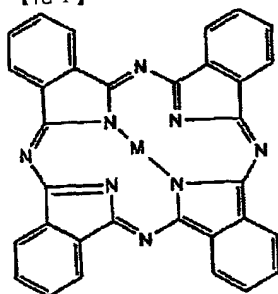
【0017】

【化3】



【0018】

【化4】



【0019】〔式(II)中、Mはフタロシアニン錯塩を形成する金属元素を表し、芳香環は置換基を有していてもよく、該置換基が互いに連結して縮合環を形成していてもよく、さらに該縮合環は置換基を有していてもよい。〕

【0020】上記中心金属Mとしては、アルカリ金属(Ia)、アルカリ土類金属(IIa)、IIIb族、IVb族、Vb族、Mb族、VIb族、VIIb族、Ib族、IIb族、IIIa族、IVa族、Va族、ランタニド、アクチニドの種々の金属が挙

げられ、また、中心金属が無いものも好ましく用いることができる。

【0021】芳香環及び縮合環の置換基としてはアルキル基、アルコキシ基、アルコシアルキル基、アリール基、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、アミノ基、アルコシカルボニル基、ビニル基、カルボキシル基、アクリロイル基、チオエーテル基、シリル基等が挙げられ、複数の置換基は同一でも異なってもよい。

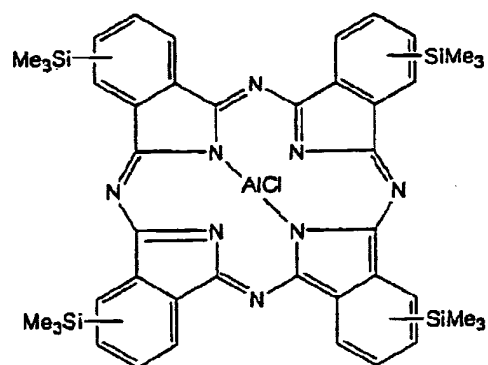
【0022】このような化合物としては、例えば、特開昭64-60660号公報、特開平1-100171号公報、特開平3-31247号公報、特開平4-15263号公報、特開平4-15264号公報、特開平4-15265号公報、特開平4-15266号公報に記載のフタロシアニン化合物、特開平2-138382号公報に記載のアルキルフタロシアニン化合物、特開平3-77840号公報、特開平3-100066号公報に記載のアシロキシフタロシアニン化合物、特開平4-348168号公報に記載のアルコキシフタロシアニン化合物、特開昭60-23451号公報、特開昭61-215662号公報、特開昭61-215663号公報、特開昭63-270765号公報、特開平1-287175号公報、特開平2-43269号公報、特開平2-296885号公報、特開平3-43461号公報、特開平3-265664号公報、特開平3-265665号公報に記載のナフタロシアニン化合物、特開平1-108264号公報、特開平1-108265号公報に記載のジナフタロシアニン化合物等から選択することができる。

【0023】具体的には、例えば、下記の化合物等を挙げることができる。なお、以下の例示において、Meはメチル基を、Etはエチル基を、Buはブチル基を、Phはフェニル基をそれぞれ示す。

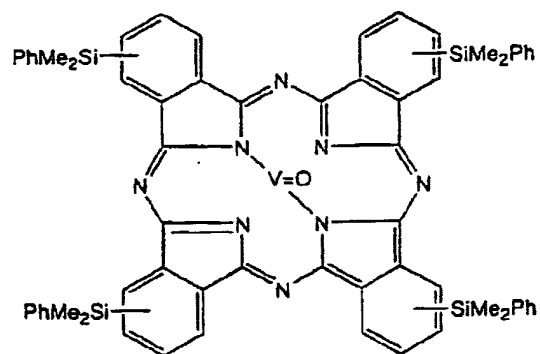
【0024】

【化5】

IR-1



IR-2



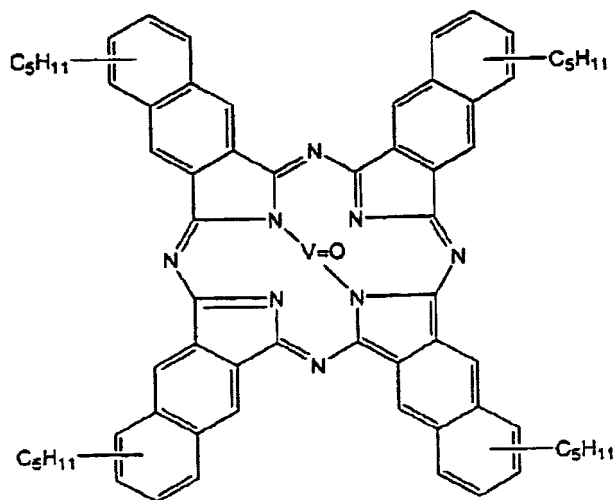
【0025】

【化6】

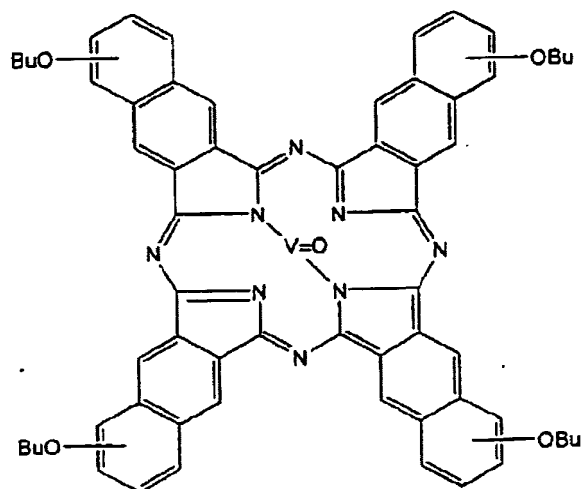
11

12

IR-3



IR-4



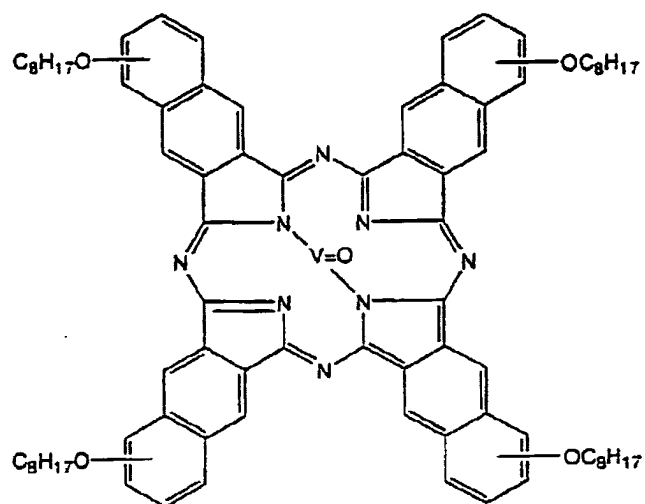
【0026】

【化7】

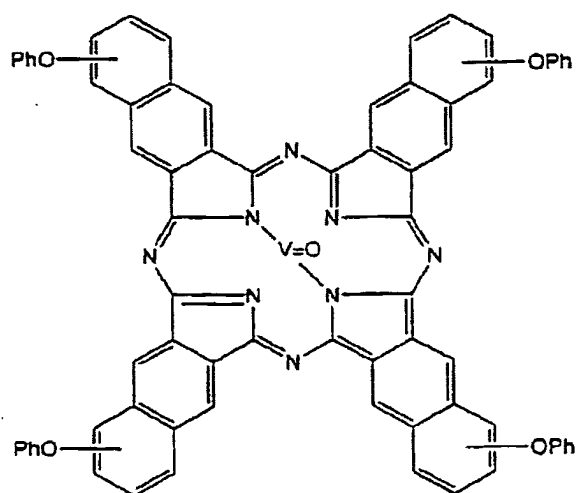
13

14

IR- 5



IR- 6



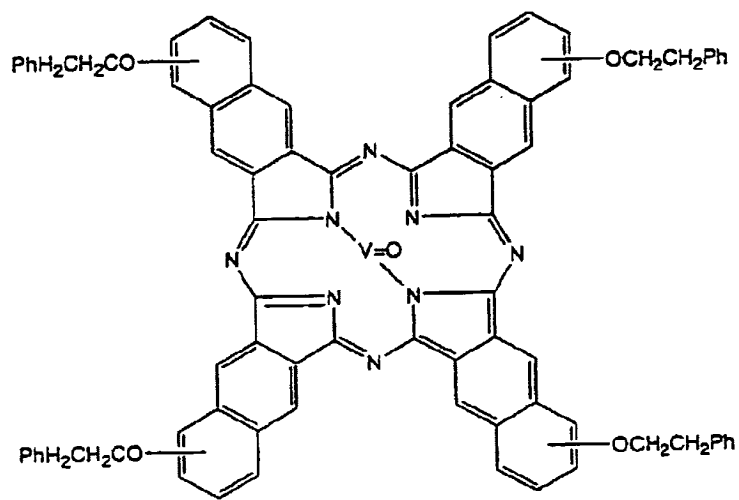
【0027】

40 【化8】

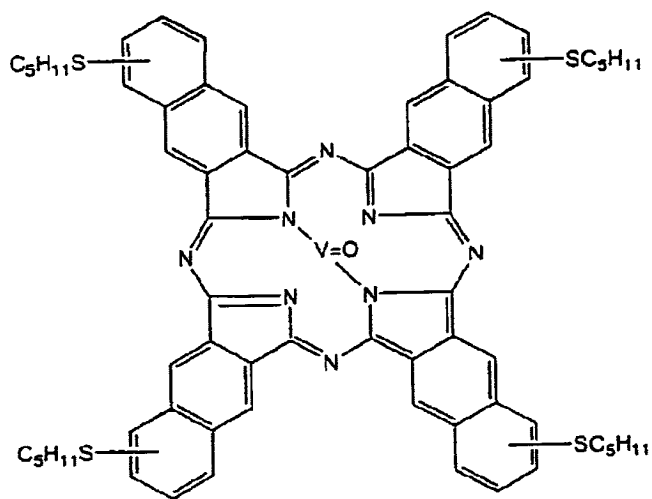
15

16

IR-7



IR-8



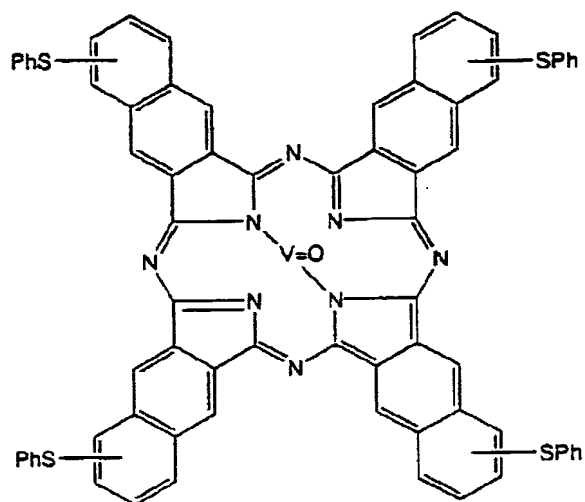
【0028】

40 【化9】

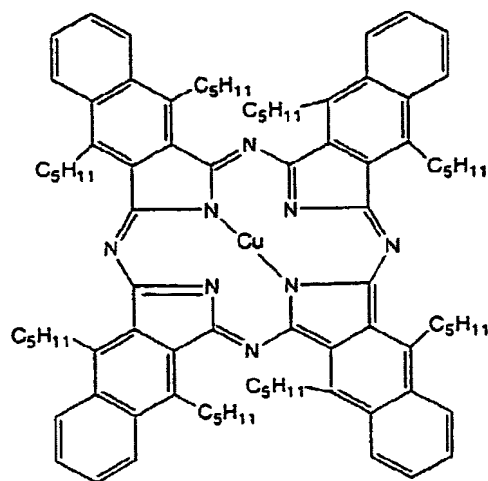
17

18

IR-9



IR-10

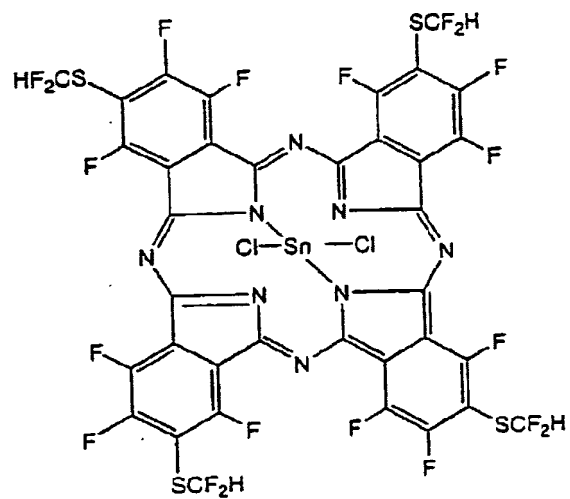


【0029】

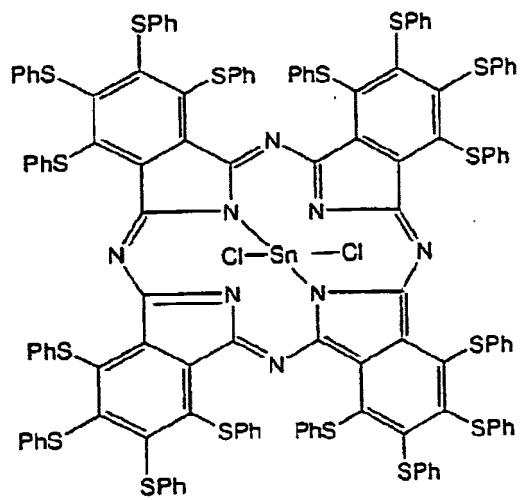
【化10】

40

IR-11



IR-12



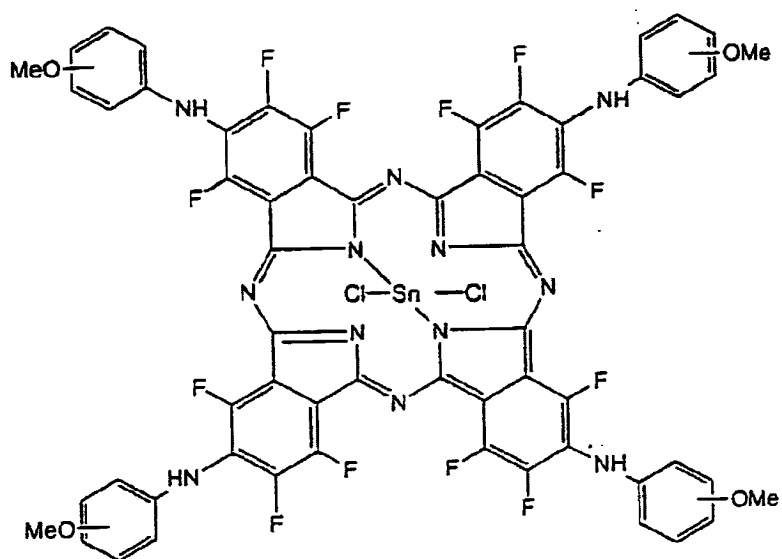
【0030】

40 【化11】

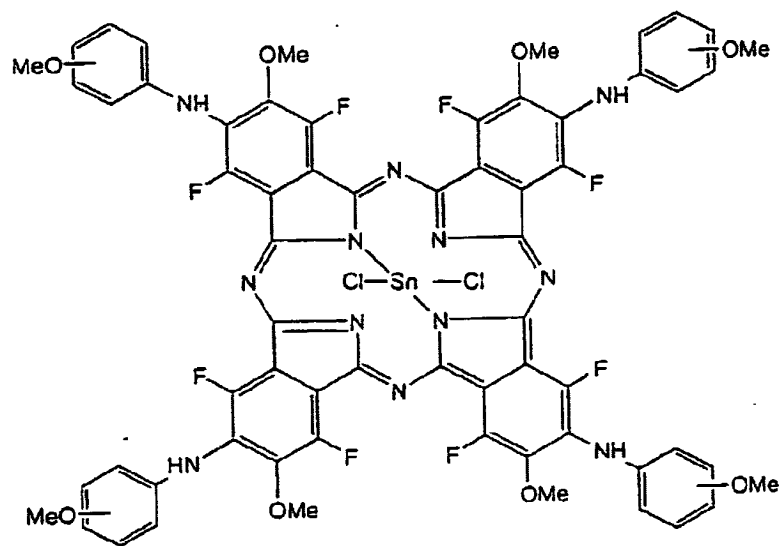
21

22

IR-13



IR-14



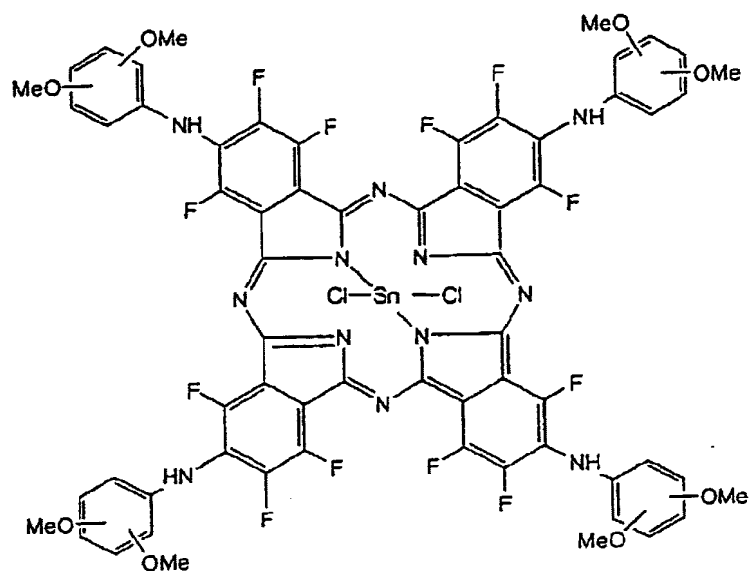
【0031】

40 【化12】

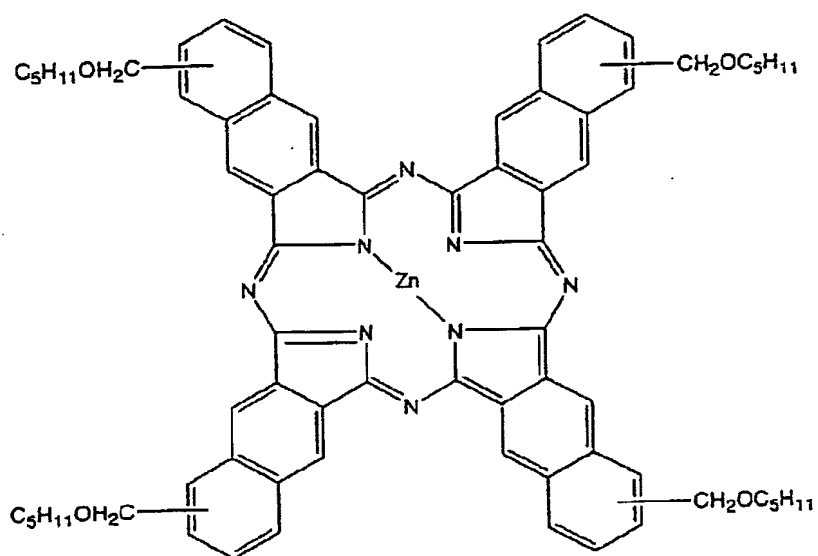
23

24

IR-15



IR-16



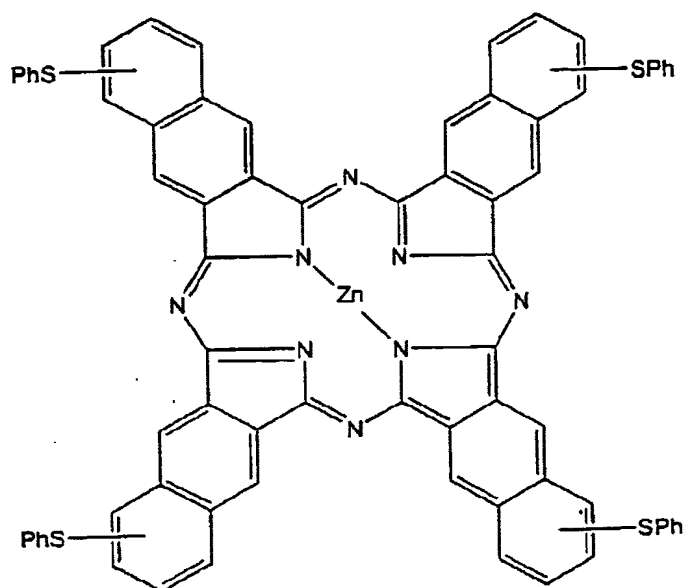
【0032】

40 【化13】

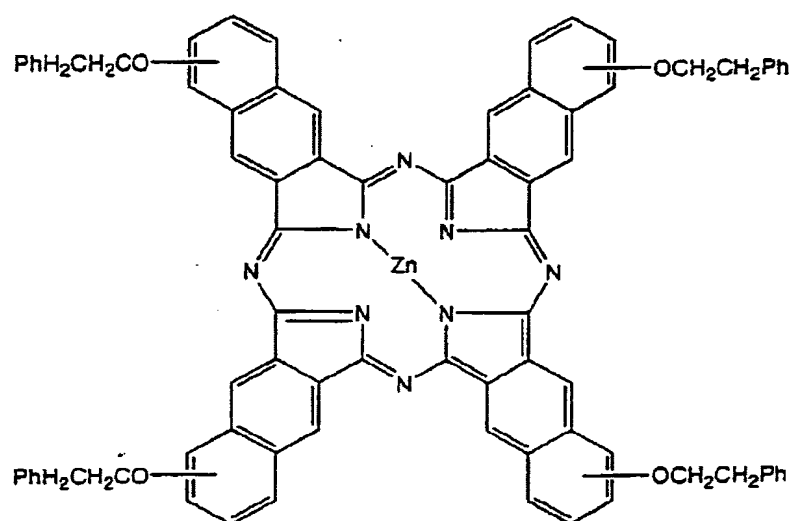
25

26

IR-17



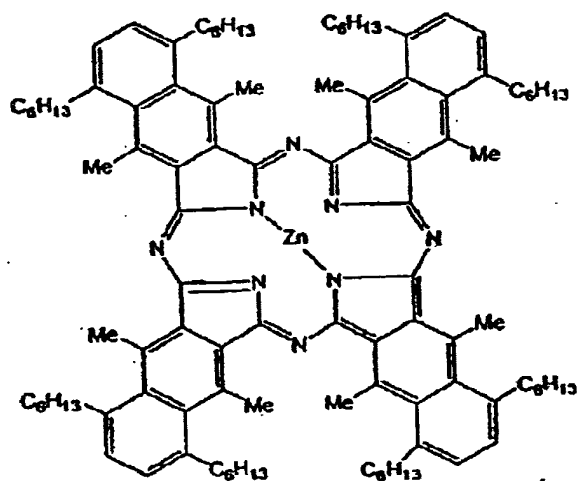
IR-18



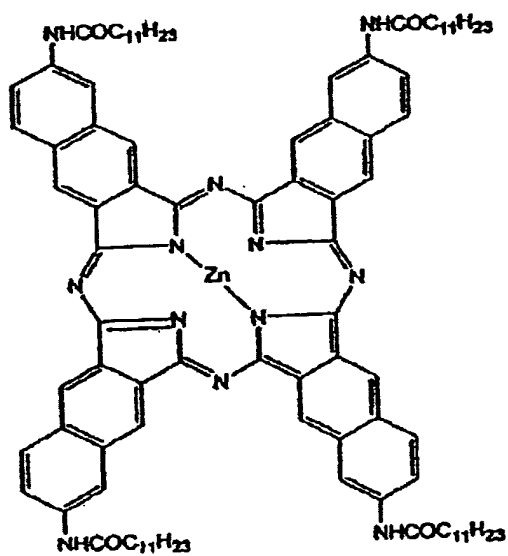
【0033】

40 【化14】

IR-19



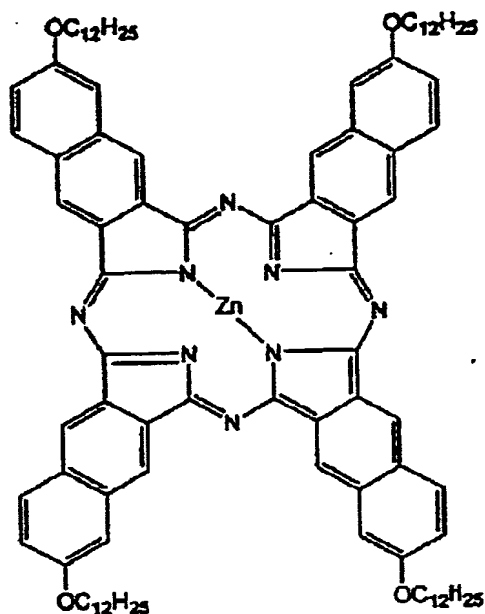
IR-20



【0034】

40 【化15】

IR-21



20

【0035】また、シアニン色素及びポリメチン色素は、窒素原子、酸素原子、又は硫黄原子等の複素原子がポリメチン（ $-\text{CH}=\text{N}-$ ）_n鎖で結合された構造のものであり、所謂、広義のシアニン色素は、その複素原子が複素環を形成し、ポリメチン鎖を介して複素環が結合された構造のものであり、具体的には、例えば、キノリン系（所謂、狭義のシアニン系）、インドール系（所謂、インドシアニン系）、ベンゾチアゾール系（所謂、チオシアニン系）、ピリリウム系、チアピリリウム系、スクアリリウム系、クロコニウム系、アズレニウム系等が挙げられ、また、ポリメチン色素は、ポリメチン鎖を介して

非環式複素原子が結合された構造のものであり、これらの中で、キノリン系、インドール系、ベンゾチアゾール系等のシアニン色素、及びポリメチン色素が好ましい。

【0036】具体的化学構造を例示するならば以下のものを例示することができる。なお、以下の例示において、Meはメチル基を、Etはエチル基を、Buはブチル基を、Phはフェニル基をそれぞれ示す。キノリン系色素としては、

【0037】

【化16】

32

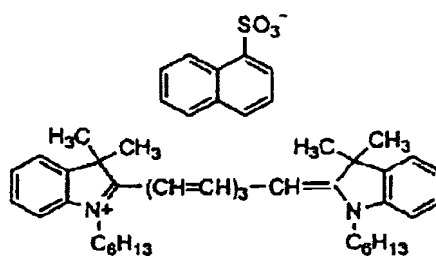
CC1=CC=C2C(=C1)C(=C(C=C2)C(=C3C=CC(=[N+]3CC)C=C4C=CC(=CC=C4)C)C=C5C=CC(=CC=C5)C)C=C6C=CC(=CC=C6)CCc1ccc(S(=O)(=O)[O-])cc1
C2H5-N+(c1ccccc1)-C(=C)C(=C)C(=C)C(=C)N-C2H5
$$C_2H_5-N^+ \text{---} CH=CH-C(=CH-CH=N^+-C_2H_5) \text{---} C_2H_5$$
$$\text{C}_2\text{H}_5\text{-N}^+\text{-(quinoline ring)}\text{-(CH=CH)}_3\text{-CH=quinoline ring-N-C}_2\text{H}_5$$

【化 1 7】

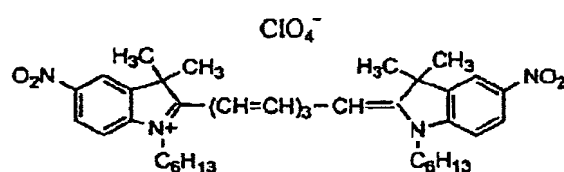
33

34

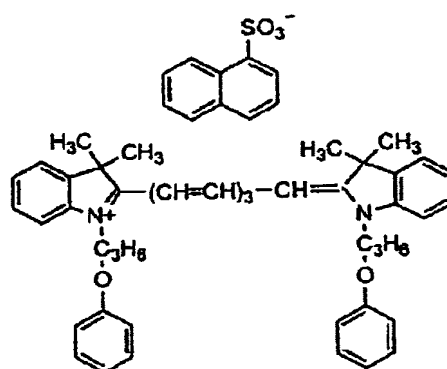
IR-26



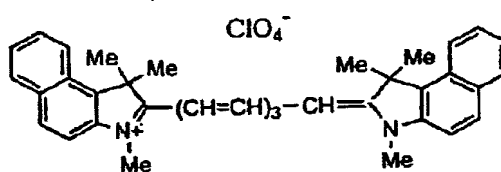
IR-27



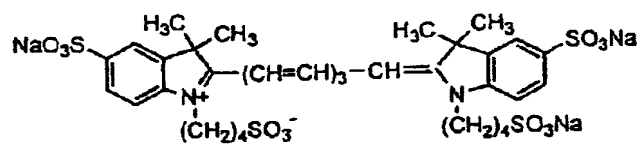
IR-28



IR-29



IR-30

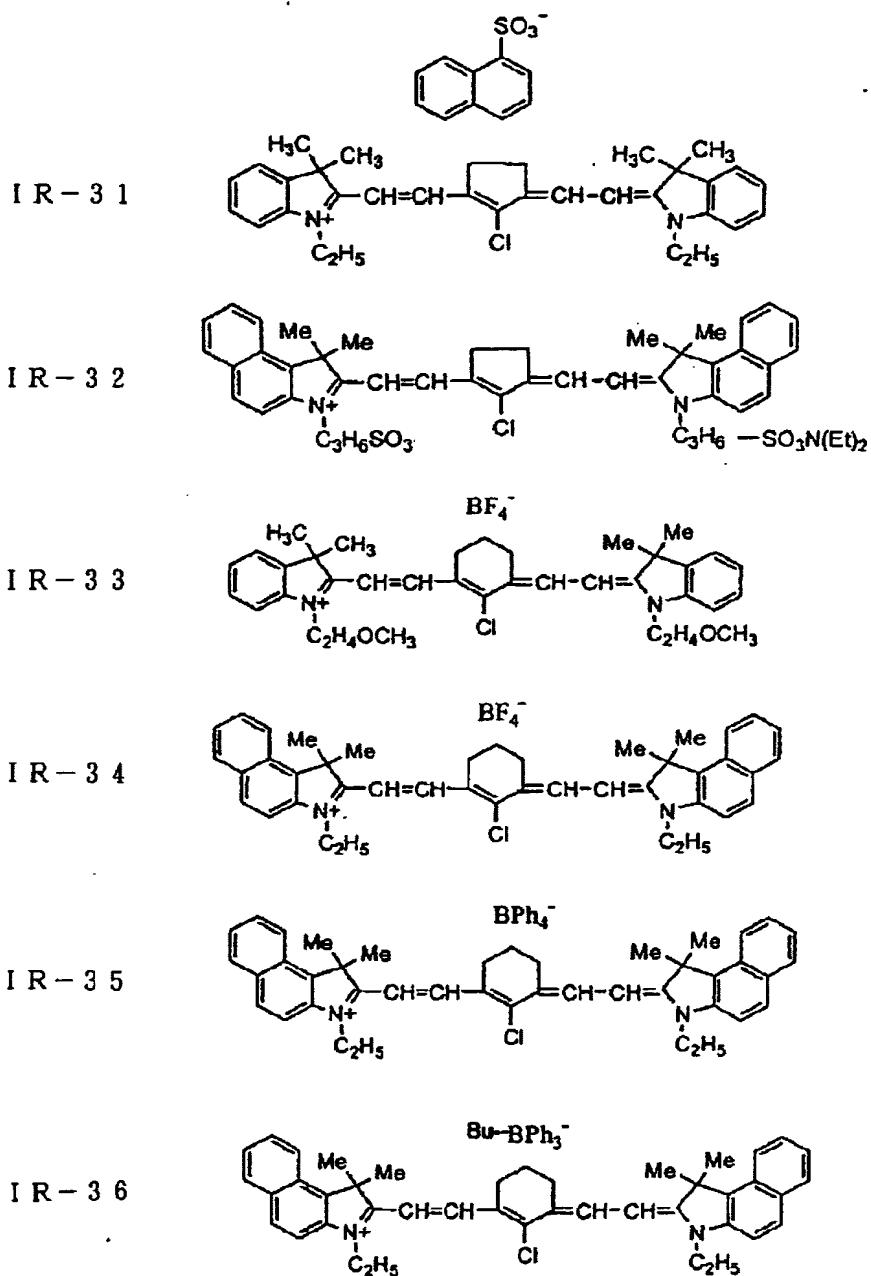


【0040】

40 【化18】

35

36



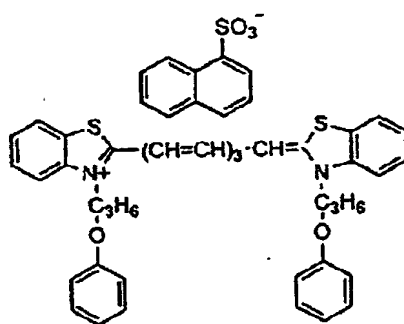
【0041】ベンゾチアゾール系色素としては、
【0042】

40 【化19】

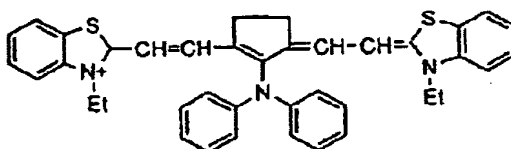
37

38

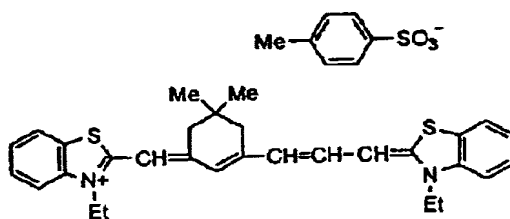
IR-37

 ClO_4^-

IR-38



IR-39



【0043】ポリメチン系色素としては、
【0044】

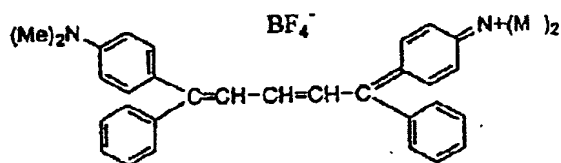
【化20】

30

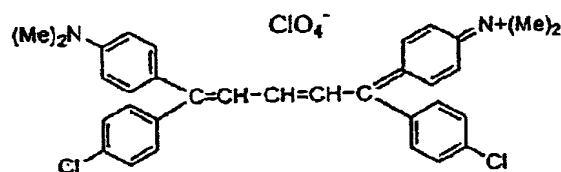
40

50

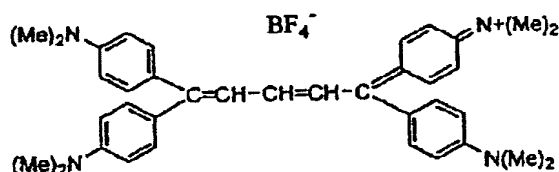
IR-40



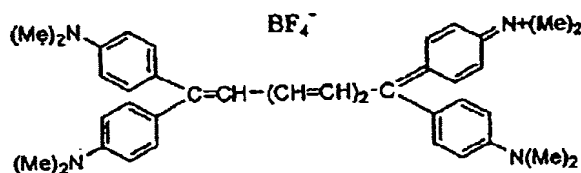
IR-41



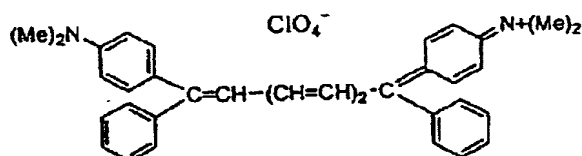
IR-42



IR-43



IR-44

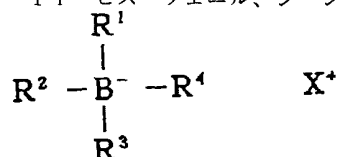


【0045】(c) 重合開始剤

重合開始剤としては、活性光線によりエチレン性不飽和二重結合含有化合物を重合させることができる活性ラジカルを生成しうる化合物であれば特に限定されないが、例えば、詳細後述する有機ホウ素錯体、2-(4-メトキシフェニル)-4,6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(4-メトキシナフチル)-4,6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(4-エトキシナフチル)-4,6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(4-エトキシカルボニルナフチル)-4,6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン等のハロメチル化トリアジン化合物、2-トリクロロメチル-5-(2'-ベンゾフリル)-1,3,4-オキサジアゾール、2-トリクロロメチル-5-[β-(2'-ベンゾフリル)ビニル]-1,3,4-オキサジアゾール、2-トリクロロメチル-5-[β-(2'-(6''-ベンゾフリル)ビニル)]-1,3,4-オキサジアゾール、2-トリクロロメチル-

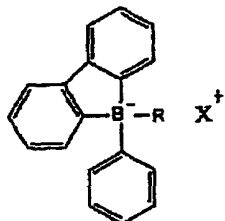
ル-5-フリル-1,3,4-オキサジアゾール等のハロメチル化オキサジアゾール化合物、2-(2'-クロロフェニル)-4,5-ジフェニルイミダゾール2量体、2-(2'-クロロフェニル)-4,5-ビス(3'-メトキシフェニル)イミダゾール2量体、2-(2'-フルオロフェニル)-4,5-ジフェニルイミダゾール2量体、2-(2'-メトキシフェニル)-4,5-ジフェニルイミダゾール2量体、2-(4'-メトキシフェニル)-4,5-ジフェニルイミダゾール2量体等のイミダゾール化合物、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインフェニルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル等のベンゾイン化合物、2-メチルアントラキノン、2-エチルアントラキノン、2-tert-ブチルアントラキノン、1-クロロアントラキノン等のアントラキノン化合物、ベンズアンスロン化合物、ベンゾフェノン、ミヒラーケトン、2-メチルベンゾフェノン、3-メチルベンゾフェノン、4-メチルベンゾフェノン、2-クロロベンゾフ

エノン、4-ブロモベンゾフェノン、2-カルボキシベンゾフェノン等のベンゾフェノン化合物、2, 2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、2, 2-ジエトキシアセトフェノン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、 α -ヒドロキシ-2-メチルフェニルプロパノン、1-ヒドロキシ-1-メチルエチル-(p-イソプロピルフェニル)ケトン、1-ヒドロキシ-1-(p-ドデシルフェニル)ケトン、2-メチル-(4'-(メチルチオ)フェニル)-2-モルホリノ-1-プロパノン、1, 1, 1-トリクロロメチル-(p-ブチルフェニル)ケトン等のアセトフェノン化合物、チオキサントン、2-エチルチオキサントン、2-イソプロピルチオキサントン、2-クロロチオキサントン、2, 4-ジメチルチオキサントン、2, 4-ジエチルチオキサントン、2, 4-ジイソプロピルチオキサントン等のチオキサントン化合物、p-ジメチルアミノ安息香酸エチル、p-ジエチルアミノ安息香酸エチル等の安息香酸エステル、9-フェニルアクリジン、9-(p-メトキシフェニル)アクリジン等のアクリジン化合物、9, 10-ジメチルベンズフェナジン等のフェナジン化合物、ジ-シクロペンタジエニル-Ti-ジクロライド、ジ-シクロペンタジエニル-Ti-ビスフェニル、ジ-シ



【0048】〔式(III)中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、及び R^4 は各々独立して、置換基を有していてもよいアルキル基、置換基を有していてもよいアリール基、置換基を有していてもよいアラルキル基、置換基を有していてもよいアルカリール基、置換基を有していてもよいアルケニル基、置換基を有していてもよい脂環式基、又は置換基を有していてもよい複素環基を示し、これらは互いに連結して環状構造を形成していてもよく、 X^+ は対カチオンを示す。〕

【0049】ここで、 R^1 、 R^2 、 R^3 、及び R^4 のアルキル基、及び脂環式基としては、炭素数が1~10のものが、アルケニル基、及びアルキニル基としては、炭素数が1~15のものが、又、アリール基、アラルキル基、及びアルカリール基としては、炭素数が6~20のものが、それぞれ好ましく、アリール基としてはフェニ



クロペンタジエニル-Ti-ビス-2, 3, 4, 5, 6-ペンタフルオロフェニ-1-イル、ジ-シクロペンタジエニル-Ti-ビス-2, 3, 5, 6-テトラフルオロフェニ-1-イル、ジ-シクロペンタジエニル-Ti-ビス-2, 4, 6-トリフルオロフェニ-1-イル、ジ-シクロペンタジエニル-Ti-2, 6-ジフルオロフェニ-1-イル、ジ-シクロペンタジエニル-Ti-2, 6-ジフルオロフェニ-1-イル、ジ-シクロペンタジエニル-Ti-2, 4-ジフルオロフェニ-1-イル、ジ-メチルシクロペンタジエニル-Ti-ビス-2, 3, 4, 5, 6-ペンタフルオロフェニ-1-イル、ジ-メチルシクロペンタジエニル-Ti-ビス-2, 6-ジフルオロフェニ-1-イル、ジ-シクロペンタジエニル-Ti-2, 6-ジフルオロ-3-(ピル-1-イル)-フェニ-1-イル等のチタノセン化合物等を挙げることができる。中でも有機ホウ素錯体は感度、安定性の面で優れているので好ましい。

【0046】本発明で用いられる有機ホウ素錯体は下記式(III)に示される基本構造を有する化合物である。

【0047】

【化21】

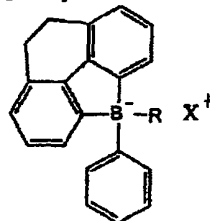
(III)

ル基が特に好ましい。又、それらの置換基としてはアルキル基、アルコキシ基、カルボキシ基、アシルオキシ基、アルコキシカルボニル基、ヒドロキシ基、アミノ基、アルキルアミノ基、ハロゲン化アルキル基、又はハロゲン原子等が挙げられ、ハロゲン原子が特に好ましい。

【0050】安定性並びに高重合活性の観点から $R^1 \sim R^4$ の内3個が置換基を有してもよいアリール基、1個が置換基を有していてもよいアルキル基であるトリアリールアルキルホウ素錯体が好ましい。また、ホウ素と結合したアリール基同士が下記のように化学結合を有したものが好ましい。なお、ここで、Rはアルキル基である。

【0051】

【化22】



【0052】これらの有機ホウ素錯体における好ましいアニオンの具体例としては、例えば、*n*-ブチルトリフェニルホウ素アニオン、*n*-ブチルトリス(*p*-メチルフェニル)ホウ素アニオン、*n*-ブチルトリス(2, 4, 6-トリメチルフェニル)ホウ素アニオン、*n*-ブチルトリス(*p*-メトキシフェニル)ホウ素アニオン、*n*-ブチルトリス(*p*-クロロフェニル)ホウ素アニオン、*n*-ブチルトリス(*m*-フルオロフェニル)ホウ素アニオン、*n*-ブチルトリス(*p*-フルオロフェニル)ホウ素アニオン、*n*-ブチルトリス(2, 6-ジフルオロフェニル)ホウ素アニオン、*n*-ブチルトリス(2, 4, 6-トリフルオロフェニル)ホウ素アニオン、*n*-ブチルトリス(2, 3, 4, 5, 6-ペンタフルオロフェニル)ホウ素アニオン、*n*-ブチルトリス(*m*-トリフルオロメチルフェニル)ホウ素アニオン、*n*-ブチルトリス(3, 5-ジトリフルオロメチルフェニル)ホウ素アニオン、*n*-ブチルトリス(2, 6-ジフルオロ-3-ピロリルフェニル)ホウ素アニオン、*n*-ヘキシルトリス(*m*-フルオロフェニル)ホウ素アニオン等が挙げられる。

【0053】対カチオンとしては特開昭62-143044号公報、特開昭62-150242号公報に記載のカチオン染料のような可視光領域に吸収のあるものは安定性の点で劣るため、できるだけ可視光領域に吸収の無いものが好ましい。例えば、アンモニウム、ホスホニウム、アルソニウム、スチボニウム、オキソニウム、スルホニウム、セレノニウム、スタノニウム、ヨードニウ

ム等のオニウムカチオン基、遷移金属配位カチオン錯体等を挙げることができる。中でも、アンモニウムカチオンが好ましく、テトラアルキル(炭素数1~10)アンモニウムカチオンが特に好ましい。

【0054】上記条件を満たす有機ホウ素錯体としては、例えば、特開平9-188686号公報、特開平9-188685号公報、特開平9-188710号公報、特開平9-106242号公報、特開平8-217813号公報に記載の有機ホウ素アンモニウム錯体、特開平6-157623号公報、特開平6-175564号公報、特開平6-175561号公報に記載の有機ホウ素スルホニウム錯体あるいは有機ホウ素オキソスルホニウム錯体、特開平6-175554号公報、特開平6-175553号公報に記載の有機ホウ素ヨードニウム錯体、特開平9-188710号公報に記載の有機ホウ素ホスホニウム錯体、特開平6-348011号公報、特開平7-128785号公報、特開平7-140589号公報、特開平7-306527号公報、特開平7-292014号公報等の有機ホウ素遷移金属配位錯体等を具体例として挙げることができる。

【0055】このような化合物の具体例としては、例えば以下の化合物を挙げることができる。なお、以下の例示において、Meはメチル基を、Etはエチル基を、Buはブチル基をそれぞれ示す。

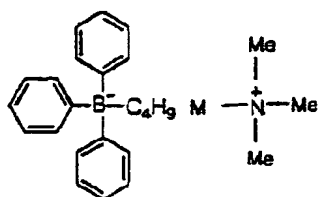
【0056】

【化23】

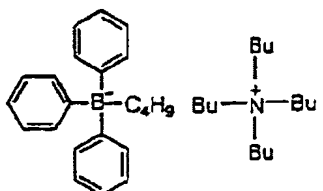
45

46

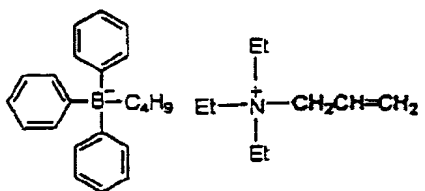
B-1



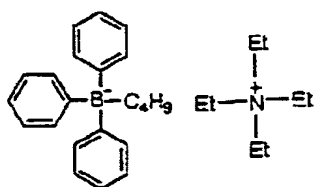
B-2



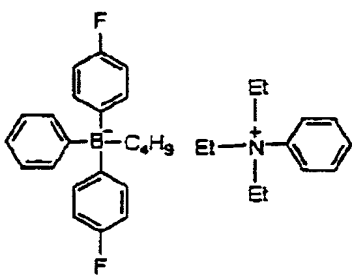
B-3



B-4



B-5

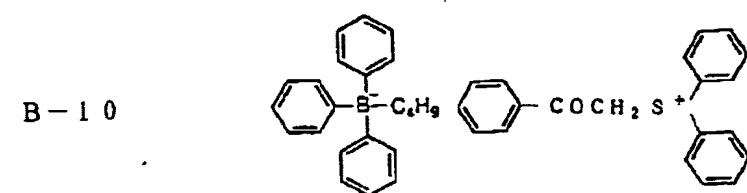
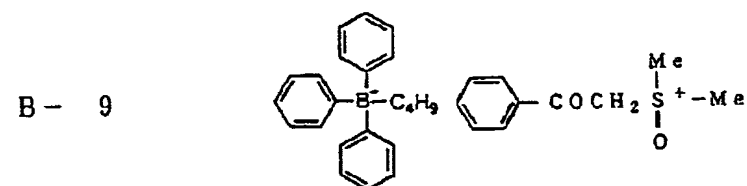
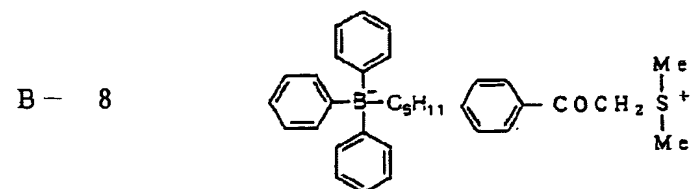
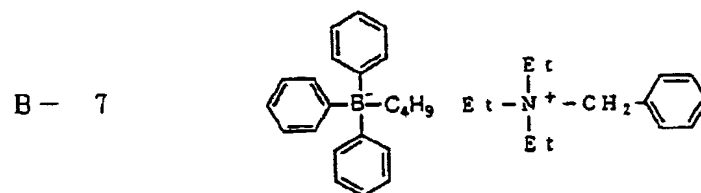
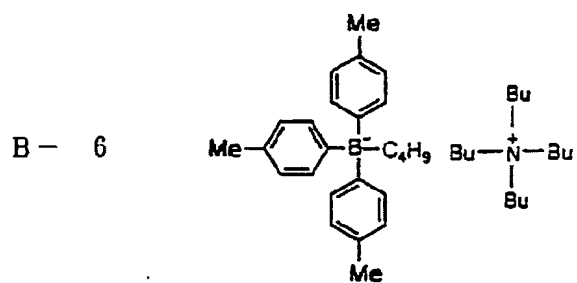


【0057】

【化24】

47

48



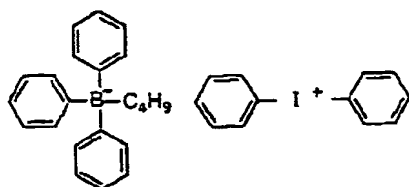
【0058】

【化25】

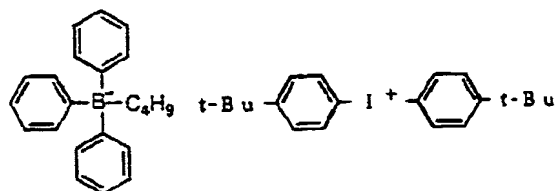
49

50

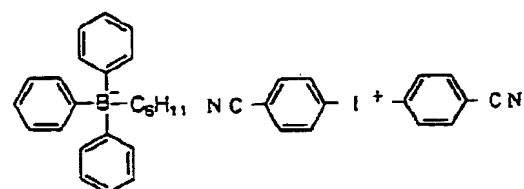
B-11



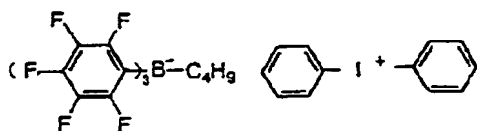
B-12



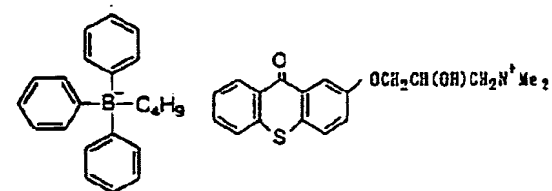
B-13



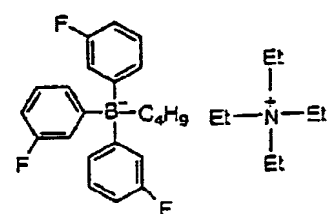
B-14



B-15



B-16

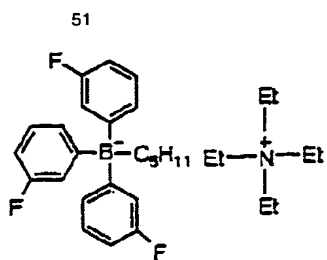


【0059】

【化26】

40

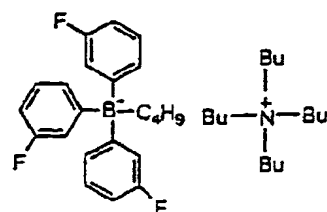
B-17



【0060】

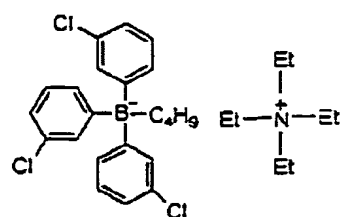
【化27】

B-18



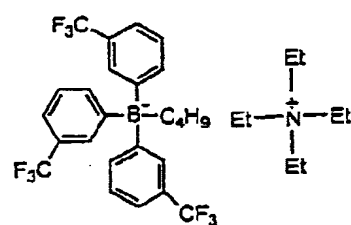
10

B-19



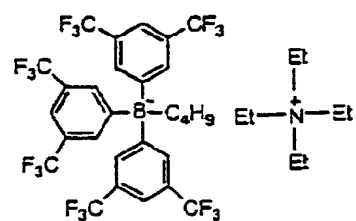
20

B-20



30

B-21

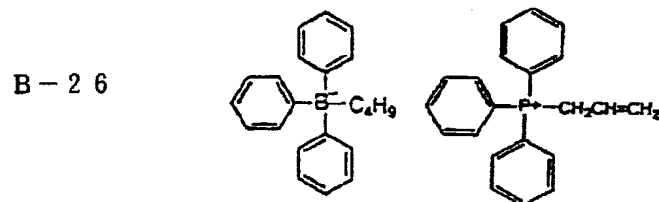
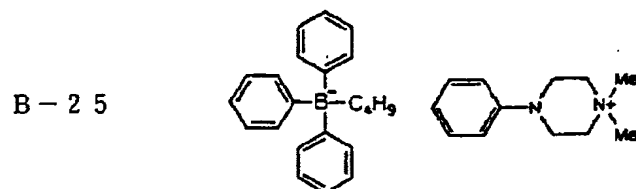
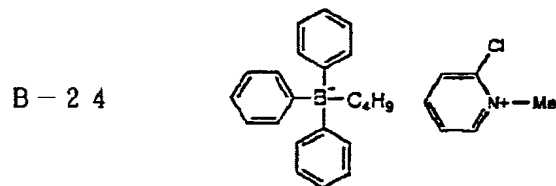
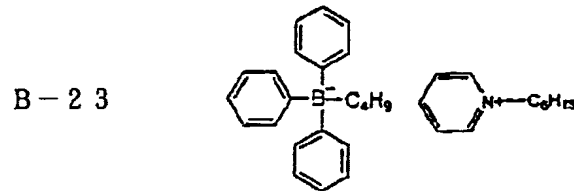
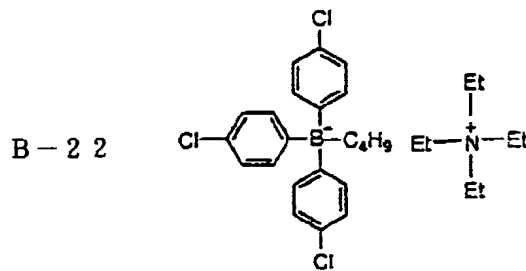


40

50

53

54



【0061】(d) エチレン性不飽和二重結合含有化合物（以下、「エチレン性不飽和化合物」という。）

エチレン性不飽和化合物としては重合可能な不飽和二重結合を分子内に少なくとも一個有する化合物を挙げることができ、公知の種々の不飽和化合物を利用することができる。なかでも架橋効率、溶解性変化等の観点から分子内に二重結合を二個以上、就中、感度の点から四個以上有する低分子量化合物で所謂アクリルモノマーが好ましいものである。尚、低分子量化合物としての分子量は、通常、2000以下、好ましくは20~1000である。又、本発明に於けるアクリルモノマーとしては、メタクリルモノマーを含む。

【0062】アクリルモノマーとしては脂肪族アルコールあるいは芳香族、ヘテロ環ヒドロキシ化合物に不飽和カルボン酸を縮合させたエステルアクリレート化合物、脂肪族あるいは芳香族エポキシ化合物に不飽和カルボン酸を付加させたエポキシアクリレート化合物、イソシアネート化合物に不飽和ヒドロキシ化合物を付加させたウレタンアクリレート化合物を挙げることができるが必ずしもこれらだけに限定されるものではない。

【0063】エステルアクリレート化合物としては、例えば、1, 4-ブタンジオールジ（メタ）アクリレート、1, 6-ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、1, 9-ノナンジオールジ（メタ）アクリレート、

ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、テトラエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、プロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、グリセリンメタクリレート(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパンジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパンエチレンオキサイド付加トリ(メタ)アクリレート、グリセリンプロピレンオキサイド付加トリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールジ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、ソルビトールテトラ(メタ)アクリレート、ソルビトールペンタ(メタ)アクリレート、ソルビトールヘキサ(メタ)アクリレート、トリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレート

のジ(メタ)アクリレート、トリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレートのトリ(メタ)アクリレート等が挙げられる。

【0064】エポキシアクリレート化合物としては、グリシジル基あるいは脂環式エポキシ基等のエポキシ環を有するエポキシ化合物に α 、 β -不飽和カルボン酸を付加反応させた化合物が挙げられる。

【0065】エポキシ化合物としてはエポキシ環を結合させている基体骨格としては脂肪族、芳香族、ヘテロ環、あるいはこれらが種々入り交じった構造の種々のエポキシ化合物であり、芳香族エポキシ化合物としては例えばフェノールノボラックエポキシ化合物、(o, m, p)-クレゾールノボラックエポキシ化合物、ビスフェノール-Aエポキシ化合物、ビスフェノール-Fエポキシ化合物、あるいはブROM化フェノールノボラックエポキシ化合物のようにハロゲン化されたエポキシ化合物等が挙げられる。これらの化合物は低分子化合物であっても樹脂となるようなオリゴマー、高分子であってもよい。

【0066】脂肪族エポキシ化合物としては例えばソルビトールポリグリシジルエーテル、ソルビタンポリグリシジルエーテル、(ポリ)グリセロールポリグリシジルエーテル、トリメチロールプロパンポリグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、(ポリ)エチレングリコールジグリシジルエーテル、(ポリ)プロピレングリコールジグリシジルエーテル、(ポリ)テトラメチレングリコールジグリシジルエーテル、(ポリ)ペンタメチレングリコールジグリシジルエーテル等が挙げられる。ヘテロ環構造を有するエポキシ化合物としては

トリグリシジルイソシアヌレート、トリグリシジルトリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレート等を挙げることができる。

【0067】脂環式エポキシ化合物としてはダイセル化学社製のセロキサイド2021、2080、3000、2000、エポリドGT300、GT400等を挙げることができる。以上挙げたエポキシ化合物に α 、 β -不飽和カルボン酸として例えば(メタ)アクリル酸等を四級アンモニウム塩等を触媒として付加させたエポキシアクリレート化合物を好ましく用いることができ、さらに、無水マレイン酸、テトラヒドロ無水フタル酸等の酸無水物等でさらに変性させた変性エポキシアクリレートも好ましく用いることができる。

【0068】ウレタンアクリレート化合物としてはパラフェニレンジイソシアネート、2,4-トリレンジイソシアネート、2,6-トリレンジイソシアネート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、ナフタレン-1,5-ジイソシアネート、トリジンジイソシアネート等の芳香族ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、リジンメチルエステルジイソシアネート、2,4,4'-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、ダイマー酸ジイソシアネート等の脂肪族ジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、4,4'-メチレンビス(シクロヘキシルイソシアネート)、 ω , ω' -ジイソシアネートジメチルシクロヘキサン等の脂環式ジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、 α , α' , α' -テトラメチルキシリレンジイソシアネート等の芳香環を有する脂肪族ジイソシアネート、リジンエステルトリイソシアネート、1,6,11-ウンデカントリイソシアネート、1,8-ジイソシアネート-4-イソシアネートメチルオクタン、1,3,6-ヘキサメチレントリイソシアネート、ビスシクロヘプタントリイソシアネート、トリス(イソシアネートフェニルメタン)、トリス(イソシアネートフェニル)チオホスフェート等のトリイソシアネート等の分子内に少なくとも二個のイソシアネート基を有する化合物に、ヒドロキシメチル(メタ)アクリレート、ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシ-3-アクリロイルオキシプロピル(メタ)アクリレート、ジトリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、イソシアヌル酸アルキレンオキサイド付加ジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールジ(メタ)アクリレートモノステアレート等のような水酸基を有するアクリル化合物を反応させた化合物を挙げることができる。

【0069】以上説明してきた成分の好ましい配合割合は(a)側鎖二重結合を有するアルカリ化溶性樹脂100重量部に対して(b)赤外吸収色素0.05~30重量部、(c)重合開始剤0.05~30重量部、(d)

エチレン性不飽和化合物 10～500 重量部の範囲である。上記範囲から外れた場合には感度、現像性、安定性が低下することがある。

【0070】本発明の感光性組成物には種々の用途、目的から前述した必須成分以外にアニオン、カチオン、ノニオン、フッ素系界面活性剤等のような塗布性改良剤、消泡剤、露光後の可視画性付与剤、着色剤、密着向上剤、現像改良剤、紫外線吸収剤、重合安定剤、等の添加剤を好適に配合することができる。

【0071】本発明の組成物は上記成分を溶剤に溶解させ感光液とした形態、あるいは支持体に塗布し乾燥させて支持体上に本発明の感光性組成物からなる層が形成された感光性平版印刷版、ドライフィルムとした形態等で良好に使用することができる。

【0072】感光液として用いる場合には上記成分を有機溶剤に溶解あるいは分散させて用いる。このような有機溶剤としては、例えば、ジイソプロピルエーテル、ミネラルスピリット、*n*-ペンタン、アミルエーテル、エチルカプリレート、*n*-ヘキサン、ジエチルエーテル、イソブレン、エチルイソブチルエーテル、ブチルステアレート、*n*-オクタン、ジイソブチレン、アミルアセテート、ブチルブチレート、アブコシンナー、ブチルエーテル、ジイソブチルケトン、メチルシクロヘキサン、メチルノニルケトン、プロピルエーテル、ドデカン、Socal solvent No. 1 および No. 2、アミルホルメート、ジヘキシルエーテル、ジイソプロピルケトン、ソルベツソ #150、酢酸ブチル (*n*, *sec*, *t*)、ヘキセン、シェル TS28 ソルベント、ブチルクロライド、エチルアミルケトン、エチルベンゾネート、アミルクロライド、エチレンジグリコールジエチルエーテル、エチルオルソホルメート、メトキシメチルペンタノン、メチルブチルケトン、メチルヘキシルケトン、メチルイソブチレート、ベンゾニトリル、エチルプロピオネート、メチルセロソルブアセテート、メチルイソアミルケトン、メチルイソブチルケトン、プロピルアセテート、アミルアセテート、アミルホルメート、ビシクロヘキシル、ジエチレンジグリコールモノエチルエーテルアセテート、ジペンテン、メトキシメチルペンタノール、メチルアミルケトン、メチルイソプロピルケトン、プロピルプロピオネート、プロピレンジグリコールブチルエーテル、メチルエチルケトン、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、エチルセロソルブアセテート、カルビトール、シクロヘキサノン、酢酸エチル、プロピレンジグリコール、プロピレンジグリコールモノメチルエーテル、プロピレンジグリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレンジグリコールモノエチルエーテル、ジプロピレンジグリコールモノメチルエーテル、ジプロピレンジグリコールモノメチルエーテルアセテート、3-メトキシプロピ

オン酸、3-エトキシプロピオン酸、3-エトキシプロピオン酸エチル、3-メトキシプロピオン酸メチル、3-メトキシプロピオン酸エチル、3-メトキシプロピオン酸プロピル、3-メトキシプロピオン酸ブチル、ジグリライム、エチレンジグリコールアセテート、エチルカルビトール、ブチルカルビトール、エチレンジグリコールモノブチルエーテル、3-メチル-3-メトキシブタノール、トリプロピレンジグリコールメチルエーテル、3-メチル-3-メトキシブチルアセテート、等の有機溶剤を挙げることができる。溶剤の使用割合は、感光性組成物の総量に対して、通常、重量比で 1～20 倍程度の範囲である。

【0073】次に、本発明の感光性組成物の使用方法について説明する。感光液として用いるときはブレードコーター、ロッドコーター、ナイフコーター、ロールコーター、ロールドクターコーター、トランスファロールコーター、グラビアコーター、キスロールコーター、カーテンコーター、スピンコーター、ディップコーター、スプレーコーター等により基板に塗布、オープンあるいはホットプレート等により乾燥する。また、ドライフィルムの場合には、同様に塗布し乾燥させて得たドライフィルムをラミネーターにより基板にラミネートする。

【0074】基板としては特に制限を受けないが、印刷版、プリント基板、プラズマディスプレイ、カラーフィルター等に通常使用される基板は好適である。例えば、電解処理されたアルミニウムプレート、銅箔がラミネートされたエポキシ、ポリイミド、紙フェノール、ガラスエポキシ等の樹脂板、ポリカーボネート、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルエーテルケトン等のエンジニアリングプラスチック、ソーダガラス、石英ガラス、鉛ガラス等のガラス、ITO、クロム、金、等が蒸着、CVD あるいはスパッタリングされた基板、セラミック基板など種々のものを用いることができる。かかる基板上に本発明の感光性組成物からなる層を形成することにより画像形成材料となる。

【0075】感光性組成物の塗布量は用途により異なるが、乾燥膜厚として、0.5～100 μm の範囲とするのが好ましく、例えば、平版印刷版の場合には 0.5～10 μm 、好ましくは 0.5～5 μm 、更に好ましくは 1～3 μm 、ドライフィルム等に用いる場合には 3～100 μm 、更に好ましくは 5～70 μm とする。

【0076】ポパール、ポリビニルピロリドン、ポリエチレン、ポリプロピレン等酸素遮断能力がある膜を感光層の上にさらに一層設けると空気による重合阻害を低減する効果により感度が向上する。また、この層は酸素遮断機能だけでなく傷等を抑制し取扱性を向上させる働きも付与することができるためこのような保護膜を設けることは好ましい。

【0077】本発明の感光性組成物又は画像形成材料を

用いて画像形成する場合の露光は、近赤外光から赤外光を発するレーザー露光機が用いられる。照射波長として好ましい領域は780～1200nmの範囲のものである。このようなレーザー露光機として現状として半導体レーザー、YAG等の固体レーザーを挙げることができる。描画はコンピュータのデジタル情報に基づいて画像様に走査露光され露光部分を硬化する。中でも、780～880nmの範囲の赤外レーザーによる露光に有利である。

【0078】現像は未露光部を溶解可能な液体に接触させることにより行える。このような液体としては前述した感光液調製の際に用いたものと同じ有機溶剤も使用可能であるが、好ましく用いられるのはアルカリ水溶液である。アルカリ水溶液としては水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素カリウム、燐酸ナトリウム、燐酸カリウム、珪酸ナトリウム、珪酸カリウム、珪酸リチウム、珪酸アンモニウム、メタ珪酸ナトリウム、メタ珪酸カリウム等の無機アルカリやトリエタノールアミン、ジエタノールアミン、モノエタノールアミン、トリメタノールアミン、ジメタノールアミン、モノメタノールアミン、テトラメチルアンモニウムヒドロキシド、テトラエチルアンモニウムヒドロキシド、ピリジン等の有機アルカリ等の0.1～10重量%程度の水溶液を一例として挙げることができる。アルカリ水溶液には現像性等の機能向上のため少量の界面活性剤、有機溶剤、消泡剤等の添加剤を加えることができる。界面活性剤の添加は解像性向上、地汚れ改良等に好ましい結果を得る場合が多く添加するのは好ましい。このような界面活性剤としては公知のノニオン、アニオン、カチオン、ベタイン系の界面活性剤を挙げることができる。現像方法としては特に制限はなくスピン現像、パドル現像、ディップ現像、スプレー現像等種々の方法を用いることができる。

- | | |
|--------------------------------|---------|
| 1) アルカリ可溶性樹脂 (表1記載) | 100重量部 |
| 2) ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート (DPHA) | 100重量部 |
| 3) 赤外吸収色素 (表1記載) | 5重量部 |
| 4) 重合開始剤 (表1記載) | 5重量部 |
| 5) シクロヘキサノン | 1500重量部 |
| 6) FC-430 | 0.1重量部 |

(住友3M社製F系界面活性剤)

【0083】1. 画像特性評価

上記感光液をワイヤーバーにて厚さ0.2mm、サイズ400×250mmのアルミ基板に塗布した。コンベクションオープンにて70℃、2分間乾燥した。乾燥後の感光層膜厚は約1μmであった。感光層膜上に保護膜としてポリビニルアルコール10wt%水溶液を同様の方法で1μmの厚さで塗布した。この基板を100×50mmのサイズに切り出し、直径100mmのアルミニウムローラーに取り付けた。このアルミニウムローラーをモーターにて100rpmの速度で回転させながら出力4

【0079】現像後必要とあらばポストバーク、後露光等の処理も加えることができる。このような後処理を加えると架橋密度、密着性が向上し耐刷性や耐エッチング性を向上させることができる。

【0080】以下実施例により本発明をさらに詳述するが、本発明は実施例により限定されるものではない。

合成例-1 (アルカリ可溶性樹脂の合成)

酸価200、重量平均分子量5000のスチレン/アクリル酸共重合樹脂20g、p-メトキシフェノール0.2g、ドデシルトリメチルアンモニウムクロライド0.2g、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート40gをフラスコに仕込み、3,4-エポキシシクロヘキシルメチルアクリレート7.6gを滴下し100℃の温度で30時間反応させた。反応液を水に再沈殿、乾燥させて、側鎖に二重結合を有するスチレン/アクリル酸共重合樹脂を得た。KOHによる中和滴定を行ったところ樹脂酸価は80mg・KOH/gであった。また、GPCで分子量測定を行った結果、重量平均分子量Mwは8000、数平均分子量Mnは3000、分子量分布Mw/Mnは2.7であった。

【0081】合成例-2 (比較樹脂の合成)

ベンジルメタクリレート140g、メタクリル酸17g、エタノール200g、アゾイソブチロニトリル1.5gを加えオイルバスにより昇温させリフラックス、窒素雰囲気条件下で8時間反応させた。この反応液を純水に再沈殿させてベンジルメタクリレート/メタクリル酸共重合樹脂を得た。KOHによる中和滴定を行ったところ樹脂酸価は70mg・KOH/gであった。また、重量平均分子量Mwは40000、数平均分子量Mnは10000、分子量分布Mw/Mnは4であった。

【0082】実施例1～3及び比較例1～2

以下の割合で成分を配合し感光液組成物を得た。

0mW、照射波長830nm、レーザースポット径約10μmの半導体レーザー光で露光した。基板をローラーから取り外し水酸化カリウム0.5wt%、エマルゲンA-60 (花王社製界面活性剤) 1wt%を含有するアルカリ現像液で25℃で1分間ディップ現像を行った後純水にてリンス、圧空により乾燥した。この基板を倍率60倍のルーペにより観察した。鮮明な画像形成の可否により画像特性を判定した。なお、以上の操作は黄色灯下で行った。鮮明な画像が形成されているものを良好とした。

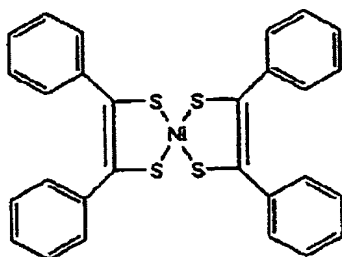
【0084】2. 感光液安定性

各感光液を室温で3日間保管し沈殿の有無を目視観察し安定性の評価を行った。沈殿が生じないものを良好と判定した。

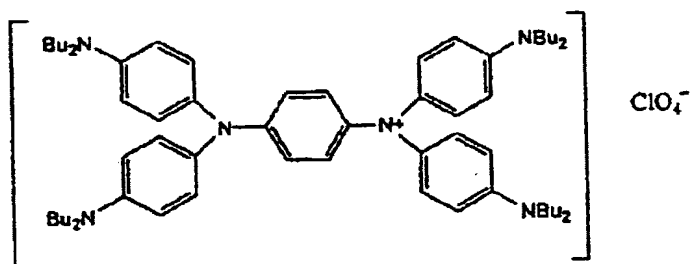
【0085】3. 密着性

形成されたパターンにセロテープを密着させ、このセロテープを剥離する際に基板からパターンの剥離が見られ

MIR-101



CIR-960



【0088】IRG-907；チバガイギー社製重合開始剤（アセトフェノン系）

IRG-369；同上（アセトフェノン系）

るか否かで密着の良否を判定した。基板からの剥離が全く見られなかったものを良好、少しでも剥離が見られたものを不良と判定した。

【0086】結果を表1に示す。尚、表1記載の略号は夫々、前記構造式の化合物又は下記の化合物を示す。

【0087】

【化28】

【0089】

【表1】

63

64

表 1

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2
感光性組成物 (a) 7HARI可溶性樹脂 (b) 赤外吸収色素 (c) 重合開始剤 (d) 活性不飽和化合物	合成例 - 1 IR-9 B-1 DPHA	合成例 - 1 IR-33 B-1 DPHA	合成例 - 1 IR-42 B-1 DPHA	合成例 - 2 MIR-101 IRC-907 DPHA	合成例 - 2 CIR-960 IRC-369 DPHA
画像特性	良 好	良 好	良 好	不 良 (画像形成不可)	不 良 (画像形成不可)
感光液安定性	良 好	良 好	良 好	良 好	良 好
密着性	良 好	良 好	良 好	不 良	不 良

40

【0090】

【発明の効果】本発明の感光性組成物は赤外光に対し高い感光性を有するため半導体レーザー等の走査露光によりマスクを介さず画像形成が可能である。また、赤外光

領域に選択的に感光特性を有するため赤色灯のような暗室でなく、通常の蛍光灯等の白色灯のような明るい環境下においてこれらの作業が可能となる利点を有する。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

// C 0 8 F 8/00

識別記号

F I

C 0 8 F 8/00

ターマコト* (参考)